

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01123591.8

[43] 公开日 2002 年 2 月 20 日

[11] 公开号 CN 1336708A

[22] 申请日 2001.8.2 [21] 申请号 01123591.8

[30] 优先权

[32] 2000.8.2 [33] JP [31] 234918/2000

[71] 申请人 东芝株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 松下耕三 铃木克巳 古田宏

新井健嗣 中野修 尾形和俊

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

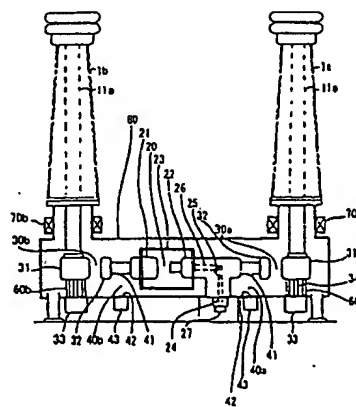
代理人 黄剑锋

权利要求书 2 页 说明书 14 页 附图页数 18 页

[54] 发明名称 复合型气体绝缘开关装置

[57] 摘要

本发明提供小型、低价、构造简单的复合型气体绝缘开关装置。本发明的开关装置中, 隔断部 20、断路器 30a、30b 及接地开关 40a、40b 收容在接地容器 80 内。由操作机构 27 通过操作杆 24、变换杆 25 及可动侧杆 26, 驱动隔断部 20。断路器 30a、30b 电串联地连接在隔断部 20 的两侧。由操作机构 33 通过操作杆 34 驱动断路器 30a、30b。由安装在接地容器 80 上的圆筒形绝缘物 60a、60b 支承固定断路器。在接地容器 80 的上部左右的分支部端部, 安装着套筒 1a、1b 的瓷管。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 复合型气体绝缘开关装置，具有封入了绝缘性气体的接地容器、套筒、隔断部、断路器、接地开关及变流器，其特征在于，

在上述接地容器内，收容着上述隔断部和分别串联连接在其两侧的 2 个断路器；

在上述隔断部与上述断路器之间，设有在隔断部侧有主极侧电极的接地开关；

在上述断路器中与隔断部相反侧的电极上，连接着上述套筒的导体。

2. 如权利要求 1 所述的复合型气体绝缘开关装置，其特征在于，上述套筒的导体和断路器的电极，通过大体为圆筒形的绝缘物支承固定在上述接地容器内。

3. 如权利要求 1 所述的复合型气体绝缘开关装置，其特征在于，上述套筒的导体和断路器的电极，通过大体为圆柱形的绝缘物支承固定在上述接地容器内。

4. 如权利要求 1 所述的复合型气体绝缘开关装置，其特征在于，上述接地容器与上述套筒之间，由大体为圆锥形的绝缘物将气体空间分开；上述断路器中与隔断部相反侧的电极，通过上述绝缘物支承固定。

5. 如权利要求 1 所述的复合型气体绝缘开关装置，其特征在于，在上述接地容器上，至少设有一个分支部；

在上述分支部上，安装着上述套筒；

在上述分支部的内部，至少收容着 1 组断路器及接地开关。

6. 如权利要求 5 所述的复合型气体绝缘开关装置，其特征在于，上述接地容器配置在铅直方向。

7. 如权利要求 6 所述的复合型气体绝缘开关装置，其特征在于，

上述分支部在不同的高度设有 2 个。

8. 如权利要求 1 所述的复合型气体绝缘开关装置, 其特征在于, 驱动上述隔断部的操作机构, 设在上述隔断部的电极的轴的延长线上。

9. 如权利要求 7 所述的复合型气体绝缘开关装置, 其特征在于, 上述 2 个分支部以接地容器的轴为对称, 相互以不同的角度设置。

10. 如权利要求 7 所述的复合型气体绝缘开关装置, 其特征在于, 上述 2 个分支部垂直于上述接地容器的轴。

11. 如权利要求 1 至 10 任一项所述的复合型气体绝缘开关装置, 其特征在于, 上述接地开关及上述断路器的组水平且平行地设有 2 组。

12. 如权利要求 1 所述的复合型气体绝缘开关装置, 其特征在于, 上述 2 个断路器, 可由一个操作机构驱动。

13. 如权利要求 12 所述的复合型气体绝缘开关装置, 其特征在于, 将上述操作机构的驱动力传递给上述 2 个断路器的驱动力传递装置, 收容在上述接地容器内部。

14. 如权利要求 12 所述的复合型气体绝缘开关装置, 其特征在于,

上述接地容器配置成水平方向;

在上述接地容器的上部, 设有收容上述断路器的 2 个分支部;

上述操作机构, 设在上述接地容器上部的上述分支部的大致中央部;

上述分支部内部的 2 个断路器和上述操作机构, 分别通过操作杆连接。

15. 如权利要求 1 所述的复合型气体绝缘开关装置, 其特征在于, 上述断路器和上述接地开关, 可由一个操作机构驱动。

说明书

复合型气体绝缘开关装置

技术领域

本发明涉及电力用的开关装置，特别涉及对隔断部等机器的配置改进的复合型气体绝缘开关装置。

背景技术

变电站的布置，代表性的有图 2 0 的单母线的单线结线图所示形式、和图 2 1 的 1 · 1 / 2 母线的单线结线图所示形式。该图 2 0 和图 2 1 中，虚线包围部分的开关装置，分别是相同的构造，有隔断部 2 0 和在其两端各串联连接一个断路器 3 0。9 0 是变压器。

通常，在空气变电站中，母线和铁塔的寿命长，在更换开关装置时，不必更换母线和铁塔。因此，在已有的设备中，空气绝缘母线等被有效地使用，多数是把开关装置更换为更高性能、高可靠性的装置。

为适应该需求，现有技术中提出了复合型开关装置。下面参照图 2 2，说明作为该复合型开关装置之一例的一般的复合型气体绝缘开关装置。该复合型气体绝缘开关装置，相当于图 2 0 和图 2 1 的单线结线图虚线部分，也适用于双重母线的母线联络。

即，该复合型气体绝缘开关装置中的隔断部 2 0，由操作机构 2 8 操作，备有收容在接地容器 8 1 内的固定侧电极部 2 1 和可动侧电极部 2 2。在该隔断部 2 0 的两侧，构成收容在接地容器 8 2 a、8 2 b 内的断路器 3 0 a、3 0 b。断路器 3 0 a、3 0 b 由操作机构 3 3 进行开关操作。另外，接地容器 8 2 a、8 2 b 由构架支承着。隔断部 2 0 和断路器 3 0 a、3 0 b 之间，通过收容在容器内的适配器导体 X 连接。

在收容断路器 30a、30b 的接地容器 82a、82b 上，分别通过绝缘隔撑 63 安装着套筒 (bushing) 1a、1b。内部的套筒的导体 11a、11b，通过设在绝缘隔撑 63 上的导体，与断路器 30a、30b 连接。另外，在适配器导体 X 与断路器 30a、30b 之间，设有由操作机构 43 开关的接地开关 4a、4b。70a、70b 是变流器。

上述现有的复合型气体绝缘开关装置，隔断部 20 和断路器 30a、30b，分别收容在接地容器 81、82a、82b 内。所以，装置整体尺寸大，重量也重，产品价格高。

发明内容

本发明是鉴于上述问题而作出的，其目的在于提供一种小型、低价、机器构造简单的复合型气体绝缘开关装置。

为了实现上述目的，本发明的复合型气体绝缘开关装置，具有封入了绝缘性气体的接地容器、套筒、隔断部、断路器、接地开关及变流器，其特征在于，

在上述接地容器内，收容着上述隔断部和分别串联连接在其两侧的 2 个断路器；

在上述隔断部与上述断路器之间，设有在隔断部侧有主极侧电极的接地开关；

在上述断路器中的、与隔断部相反侧的电极上，连接着上述套筒的导体。

在本发明中，隔断部、断路器和接地开关收容在一个接地容器内，机器间的连接不需要已往那样的长连接导体，整体小型、轻量化。

在本发明的复合型气体绝缘开关装置中，上述套筒的导体和断路器的电极，由略圆筒形的绝缘物支承固定在上述接地容器内。

在本发明的复合型气体绝缘开关装置中，上述套筒的导体和断路



器的电极，由略圆柱形的绝缘物支承固定在上述接地容器内。

在本发明中，将套筒的导体与断路器的一方电极直接连接，用略圆筒形或略圆柱形的绝缘物，将其支承固定在接地容器内，所以，可减少连接部的零件数目，可减少组装工作量。

在本发明的复合型气体绝缘开关装置中，上述接地容器与上述套筒之间，由略圆锥形的绝缘物区分气体空间；上述断路器中的、与隔断部相反侧的电极，由上述绝缘物支承固定。

在本发明中，用支承隔断部电极的绝缘物，区分接地容器与套筒的气体空间，可提高检修时的作业性。

在本发明的复合型气体绝缘开关装置中，在上述接地容器上，至少设有一个分支部；

在上述分支部上，安装着上述套筒；

在上述分支部的内部，至少收容着 1 组断路器及接地开关。

在本发明中，由于断路器和接地开关收容在分支部内，所以，可防止断路器和接地开关直接暴露在大电流阻断时从隔断部吹出的热气体中，提高安全性。另外，可以缩短收容隔断部的接地容器。

在本发明的复合型气体绝缘开关装置中，上述接地容器配置成铅直方向。

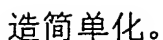
本发明可大幅度减少装置整体的水平方向设置面积，并且，采用铅直的接地容器，可容易地确保套筒的对地绝缘距离。

在本发明的复合型气体绝缘开关装置中，上述分支部在不同的高度设有 2 个。

由于断路器和接地开关收容在分支部内，所以，断路器和接地开关不直接暴露在大电流阻断时从隔断部吹出的热气体中。

驱动上述隔断部的操作机构，设在上述隔断部中的电极的轴的延长线上。

把操作机构的驱动力，可直线地传递到隔断部，所以驱动部的构



上述 2 个分支部, 以接地容器的轴为对称, 以相互不同的角度设置。

在本发明中，即使接地容器中的收容隔断部的部分短，也可确保套筒的空气绝缘距离，所以，保证安全性，并实现小型化。

在本发明中，上述2个分支部，垂直于上述接地容器的轴。

在本发明中，由于分支部垂直于接地容器的轴，所以，构造简单化。

上述接地开关及上述断路器, 水平且平行地设有 2 组。

在本发明中，节约上述接地开关和上述断路器的长度方向空间，可缩短接地容器，所以装置整体小型化。

上述 2 个断路器, 可由一个操作机构驱动。

由于断路器的操作机构数为一个，所以装置简单化，控制系统也简单化。

将上述操作机构的驱动力传递给上述 2 个断路器的驱动力传递装置, 收容在上述接地容器内部。

由于驱动力传递装置设在接地容器内部，所以，容易确保绝缘性气体的气密性。

上述接地容器配置成水平方向;

在上述接地容器的上部, 设有收容上述断路器的 2 个分支部;

上述操作机构，设在上述接地容器上部的、上述分支部的略中央；

上述分支部内部的 2 个断路器和上述操作机构，分别通过操作杆连接。

由于驱动力的传递路径在直线上，所以装置简单化。

上述断路器和上述接地开关, 可由一个操作机构驱动。

在本发明中，可大幅度减少操作机构数，所以装置和控制系统更加简单化。

附图说明

图 1 是本发明第 1 实施例之复合型气体绝缘开关装置的断面图。

图 2 是图 1 实施例的单线结线图。

图 3 是本发明第 2 实施例之复合型气体绝缘开关装置的断面图。

图 4 是本发明第 3 实施例之复合型气体绝缘开关装置的断面图。

图 5 是本发明第 4 实施例之复合型气体绝缘开关装置的侧断面图 (a) 和正断面图 (b)。

图 6 是本发明第 5 实施例之复合型气体绝缘开关装置的平面断面图 (a) 和 (a) 的 C—C 断面图 (b)。

图 7 是本发明第 6 实施例之复合型气体绝缘开关装置的断面图。

图 8 是本发明第 7 实施例之复合型气体绝缘开关装置的断面图。

图 9 是本发明第 8 实施例之复合型气体绝缘开关装置的断面图。

图 10 是本发明第 9 实施例之复合型气体绝缘开关装置的断面图。

图 11 是本发明第 10 实施例之复合型气体绝缘开关装置的断面图。

图 12 是本发明第 11 实施例之复合型气体绝缘开关装置的平面断面图 (a) 和 (a) 的 C—C 断面图 (b)。

图 13 是本发明第 12 实施例之复合型气体绝缘开关装置的断面图。

图 14 是图 13 中的 A 向视图, (a) 表示接地状态, (b) 表示断路器闭极状态, (c) 表示断路器开极状态。

图 15 是本发明其它实施例之复合型气体绝缘开关装置的断面图。

图 16 是本发明其它实施例之复合型气体绝缘开关装置的断面图。

图 1 7 是本发明其它实施例之复合型气体绝缘开关装置的侧断面图 (a) 和正断面图 (b)。

图 1 8 是本发明其它实施例之复合型气体绝缘开关装置的断面图。

图 1 9 是本发明其它实施例之复合型气体绝缘开关装置的平面断面图 (a) 和正面断面图 (b)。

图 20 是单母线方式的单线结线图。

图 2 1 是 1 · 1 / 2 方式的单线结线图。

图 2 2 是表示现有技术中复合型气体绝缘开关装置之一例的断面图。

具体实施方式

下面，参照附图说明本发明复合型气体绝缘开关装置的实施例。与图 20 至 22 所示现有技术中各部件对应的部件，注以相同标记。

1. 第1实施例

1-1. 构造

下面，参照图 1 和图 2，说明本发明的第 1 实施例。图 1 是本实施例的构造图，图 2 是单线结线图。即，本实施例具有隔断部 20、断路器 30a、30b、接地开关 40a、40b、套筒 1a、1b 和变流器 70a、70b。隔断部 20、断路器 30a、30b 和接地开关 40a、40b，收容在接地容器 80 内。隔断部 20 备有固定侧电极部 21 和可动侧电极部 22。可动侧电极部 22，被安装在接地容器 80 上的操作机构 27 通过操作杆 24、变换杆 25 及可动侧杆 26 驱动。隔断部 20 借助支承绝缘物 23 支承固定在接地容器内。

断路器 30a、30b 备有可动侧电极 31 和固定侧电极 32，分别串联连接在隔断部 20 的两侧。可动侧电极 31 被安装在接地容

器 8 0 上的操作机构 3 3 通过操作杆 3 4 驱动。可动侧电极 3 1 由安装在接地容器 8 0 上的圆筒形绝缘物 6 0 a、6 0 b 支承固定。在固定侧电极 3 2 上，分别设有接地开关 4 0 a、4 0 b 的主极侧电极 4 1。该主极侧电极 4 1 与隔断部 2 0 连接。接地开关 4 0 a、4 0 b 的可动侧电极 4 2，由安装在接地容器 8 0 上的操作机构 4 3 驱动。

在接地容器 8 0 的上部左右设有分支部，在该分支部端部，分别安装着套筒 1 a、1 b 的瓷管。套筒 1 a、1 b 的导体 1 1 a、1 1 b，分别与断路器 3 0 a、3 0 b 的可动侧电极 3 1 连接。在接地容器 8 0 的分支部上，安装着用于判断故障的变流器 7 0 a、7 0 b。

1—2. 作用效果

根据上述构造的本实施例，由于隔断部 2 0、断路器 3 0 a、3 0 b、接地开关 4 0 a、4 0 b 收容在一个接地容器 8 0 中，所以，装置整体小型化。

另外，接地容器的种类和数量减少，不需要已往那样用于机器间连接的多余的母线，可轻量低价化，机器构造简单。另外，本实施例中，由于在隔断部 2 0 的两侧配置断路器 3 0 a、3 0 b，所以，在使用复合型气体绝缘开关装置的变电站中，对于单母线、1 · 1 / 2 C B 方式也适用。

另外，由于采用设在接地容器 8 0 上的圆筒形绝缘物 6 0 a、6 0 b，绝缘地支承固定套筒 1 a、1 b 的导体 1 1 a、1 1 b 和断路器 3 0 a、3 0 b 的可动侧电极 3 1，所以，省略掉区分接地容器 8 0 与套筒 1 a、1 b 的绝缘隔撑的导体，可将套筒 1 a、1 b 的导体 1 1 a、1 1 b 与断路器 3 0 a、3 0 b 的电极直接连接。这样，可减少连接部的零件数目，构造和组装简单化。

2. 第 2 实施例

2—1. 构造

说明书附图

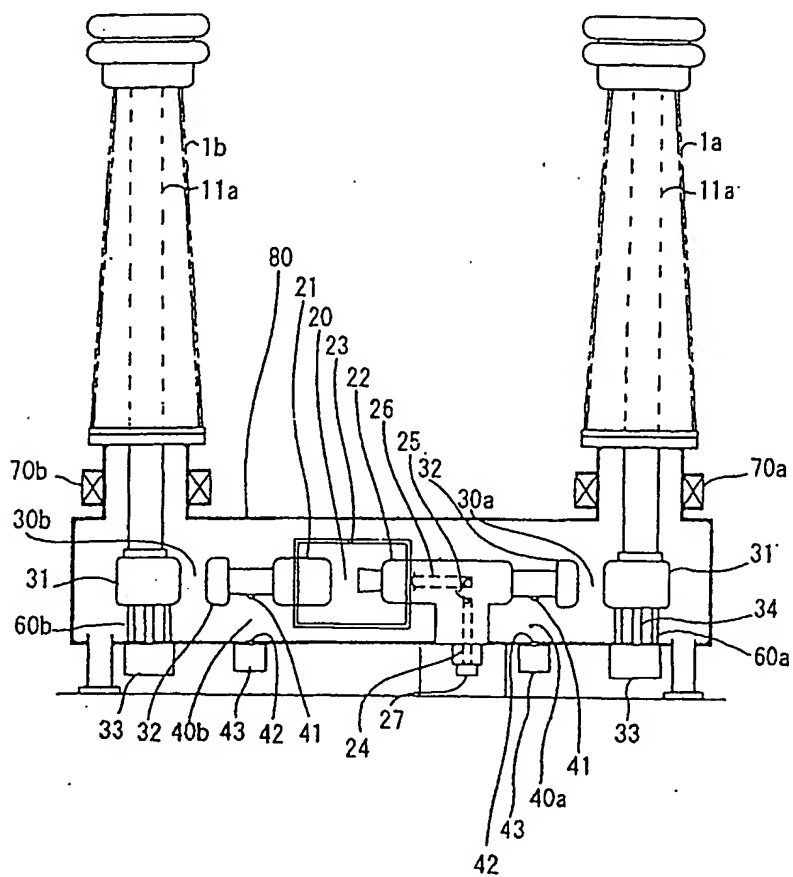


图 1

图 2

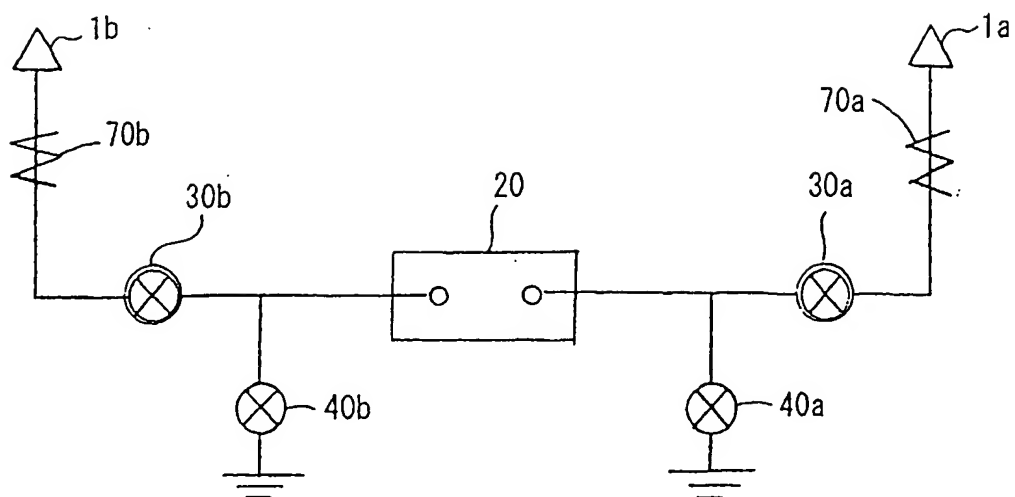


图 3

